

RADIOODBIORNIKI

Umiejętność naprawiania domowego sprzętu radiowego jest bardzo pożyteczna, pozwala bowiem zapoznać się z konstrukcją radioodbiorników, gramofonów i magnetofonów.

Naprawa odbiorników telewizyjnych, wprawdzie możliwa w warunkach domowych, nie jest wskazana, ze względu na brak odpowiednich przyrządów pomiarowych, możliwość porażenia prądem wysokiego napięcia, jak również poważnego niebezpieczeństwa w razie implozji lampy kineskopowej.

Na wstępie z góry uprzedzam, że nie sposób przewidzieć wszystkich możliwych uszkodzeń, jakie mogą przytrafić się w radioodbiorniku.

W związku z tym ograniczę się do omówienia typowych uszkodzeń, które występują najczęściej. Przed przystąpieniem do pracy bezwzględnie należy odłączyć wtyczkę radioodbiornika od gniazdka sieciowego. Następnie zdejmujemy tylną ściankę aparatu, która przeważnie zamocowana jest za pomocą dwóch śrub i uchwytów pazurkowych opierających się o drewno skrzynki.

Jeżeli w podłodze skrzynki znajduje się pokrywa tekturowa, to też ją zdejmujemy, aby umożliwić sobie dostęp do chassis odbiornika.

Na wierzchu chassis, na częściach odbiornika, lampach, filtrach pośredniej częstotliwości, kondensatorach elektrolitycznych i głośnikach zbiera się gruba warstwa kurzu, którą musimy usunąć, najlepiej za pomocą odkurzacza.

Kurz zbierający się na lampach zmniejsza ich chłodzenie, na skutek czego przegrzewają się, a w związku z tym ich zużycie jest zwiększone. Lampy wyjmujemy z ich podstawek delikatnie, aby nie stłuc szklanych baniek, i po ostygnięciu przecieramy

wilgotną szmatką. Metalowe nóżki lamp oczyszczamy drobnoziarnistym papierem ściernym, a następnie przemywamy spirytusem skażonym. Wszystkie części odbiornika poddamy dokładnym oględzinom, gdyż niejednokrotnie uda się w ten sposób od razu wykryć przepalony opornik, przebity lub bez pojemności kondensator, stłuczona lub pęknięta lampę itp.

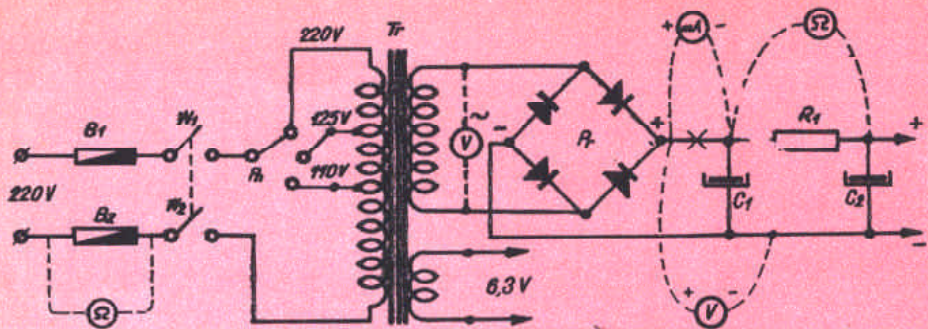
Po wstępnym badaniu musimy sprawdzić układ elektryczny odbiornika. Dokonujemy tego za pomocą uniwersalnego przyrządu pomiarowego. Pracę rozpoczynamy od zbadania układu zasilania. Najpierw odnajdujemy, za pomocą schematu ideowego, połączenia zasilacza.

Na rys. 1 przedstawiony został przykład transformatorowego zasilacza stosowanego w większości aparatów radiowych znajdujących się na rynku. Na schemacie zaznaczone zostały linią przerywaną miejsca oraz sposób włączenia przyrządu pomiarowego. Należy sprawdzić, czy bezpieczniki zasilacza są sprawne. Jeżeli tak, to sprawdzamy kolejno działanie wyłączników (W_1 i W_2) za pomocą omomierza podłączonego do wtyczki przewodu sieciowego.

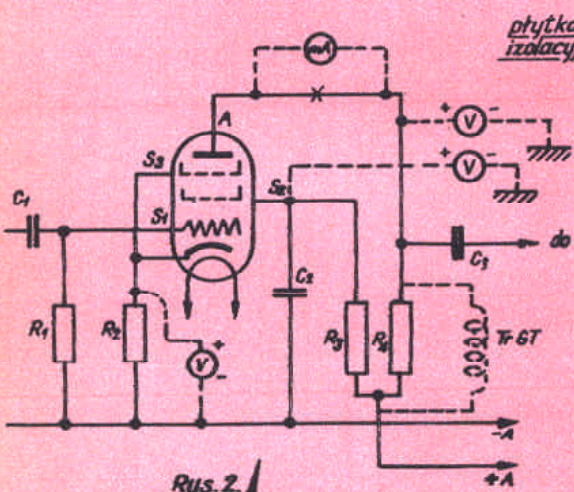
Przepalenie bezpiecznika nie jest rzeczą błahą, gdyż niejednokrotnie wróży zwarcie transformatora, prostownika czy przebiecie kondensatora elektrolitycznego.

Jeżeli okaże się, że któryś z bezpieczników ma przerwę, to włożymy nowy na miejsce przepalonego, o wartości identycznej jak bezpiecznik uszkodzony, i zmierzmy omomierzem oporność obwodu sieciowego. Przyrząd powinien wskazać wartość w granicach kilkunastu do kilkuset omów.

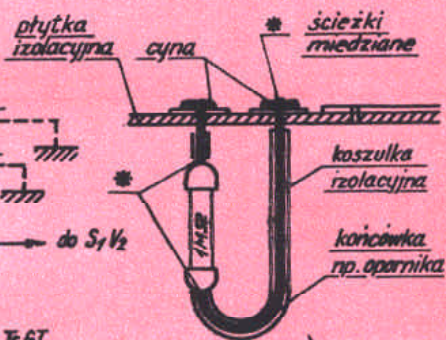
Następnie włączymy odbiornik do



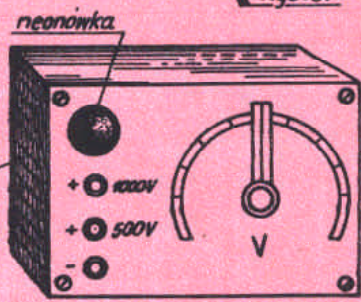
Rys. 1.



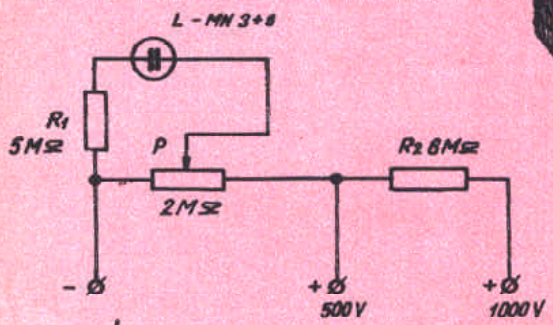
Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 5.



Rys. 4.

sieci i uważnie przyjrzymy się, czy wszystkie lampy żarzą się. Zarzyc powinny się tylko włókna lamp i ich katody. Jeżeli natomiast okaże się, że wewnątrz którejsz z lamp zaczyna rozgrzewać się do czerwoności anoda, ekran i siatki, to natychmiast wyłączamy zasilanie aparatu, a uszkodzenia będziemy szukali w obwodach nieprawidłowo działającej lampy.

Na rys. 2 przedstawiony został fragment schematu ideowego z pentodą (V_1). Nadmierne nagrzewanie się tej lampy może być spowodowane przepaleniem się opornika R_3 , zwarcieniem opornika R_4 , przebiciem kondensatora C_1 .

Przyrządem pomiarowym sprawdzamy więc kolejno elementy RC ustalające warunki pracy tej lampy, a następnie natężenie prądu anodowego, napięcie pomiędzy katodą i masą, anodą i masą oraz siatką drugą (S_2) i masą.

Na ideowych schematach obiórników oznaczone są z zasady wartości napięć, które podczas pomiaru powinny zgadzać się, z niewielką tolerancją. To samo dotyczy wartości napięć zasilania sieciowego.

Na rys. 3 przedstawiony został sposób montażu drobnych elementów do tzw. schematu drukowanego. Gwiazdki oznaczają miejsce występowania uszkodzeń, o ile opornik nie jest przepalony.

W niektórych przypadkach podłączając zaciski omomierza bezpośrednio do końcówek badanych części można stwierdzić ich prawidłowe działanie.

Niestety, w większości przypadków element badany należy choć jednostronnie odłączyć od układu, aby stwierdzić jego wartość. Dotyczy to wszelkich mostków, odgałęzień itp.

Jak jednak naprawić odbiórnik, jeżeli nie dysponujemy uniwersalnym miernikiem? No cóż, trzeba go sobie zrobić. Jeżeli nie uniwersalny, to przynajmniej woltomierz prądu stałego.

Na rys. 4 przedstawiony został ideowy schemat prostego woltomie-

rza prądu stałego, w którym drogi miernik magnetoelektryczny (500 Ω) został zastąpiony neonówką MN 3 — MN 6 (20 Ω). Podłączając zaciski przyrządu do źródła prądu uzyskamy przepływ prądu przez potencjometr, z którego suwaka część prądu rozgałęzi się i popłynie przez neonówkę. Jeżeli teraz pokręć potencjometru (P) zaopatrzony w skalę (rys. 5) znajdującą się na obudowie miernika, to uzyskamy odczyt wartości napięcia w chwili zapłonu neonówki.

Po zmontowaniu urządzenia należy poddać go skalowaniu włączając równolegle z nim źródło prądu stałego z regulowanym napięciem oraz dobry miernik uniwersalny. Zmieniając wartość napięcia odczytujemy je ze skali miernika fabrycznego. Ustawiamy pokręć potencjometru naszego przyrządu tak, by neonówka zapłonęła, i w tym miejscu oznaczamy napięcie w woltach. W ten sposób dokonamy wyskalowania obu zakresów.

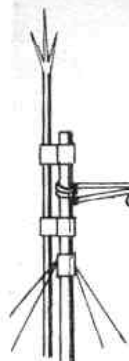
Tego rodzaju przyrządem będziemy mogli dokonać dość dokładnych pomiarów napięć zasilacza sieciowego, napięcia anodowego lamp itp.

Jeżeli w naprawianym odbiórniku napięcia zgadzają się z podanymi na schemacie, to należy sprawdzić emisję lamp. Dokonamy tego w każdym zakładzie naprawczym ZURT oraz w większych sklepach z artykułami radiotechnicznymi.

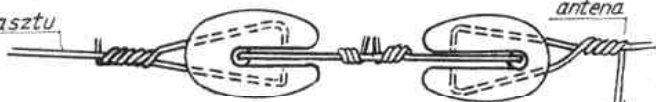
Oczywiście, wszystkie części uszkodzone należy wymienić na nowe, a końcówki ich przylutować do odpowiednich przewodów.

Badania wzmacniacza m. cz. rozpoczęliśmy od lampy głośnikowej. W tym celu do jej siatki pierwszej (S_1) przykładamy kawałek izolowanego przewodu długości około 1 m. W głośniku powinien być słyszalny warkot. W ten sposób cofamy się stopniowo aż do potencjometru, sprawdzając wszystkie stopnie wzmacniacza, a tym samym unikając uszkodzenia.

Przyczyną trzasków, przerw w audycji bywa często przełącznik za-



do masztu

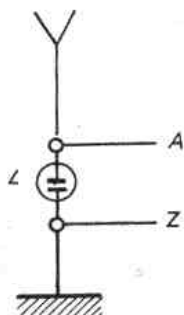


antena

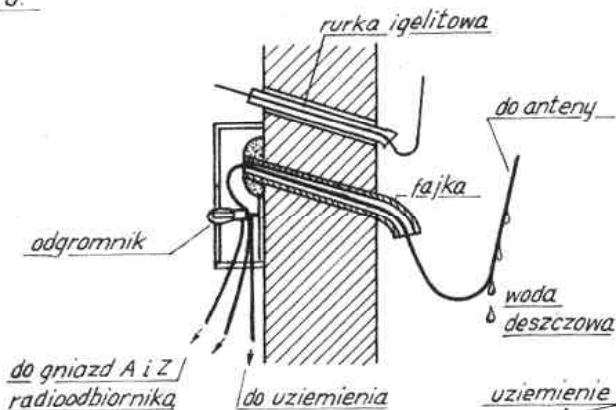
do przetácznika

Rys. 6.

Rys. 7.



Rys. 9.



rurka igelitowa

odgromnik

do anteny

fajka

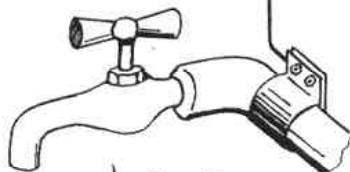
woda deszczowa

do gniazd A i Z /
radioodbiorniká

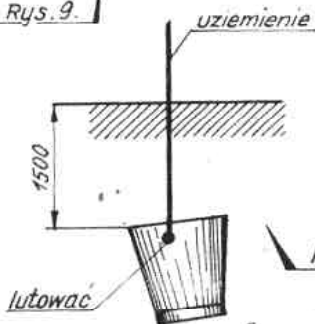
do uziemienia

uziemienie

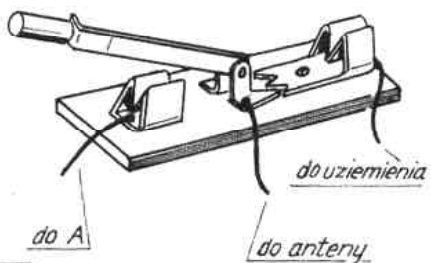
Rys. 8.



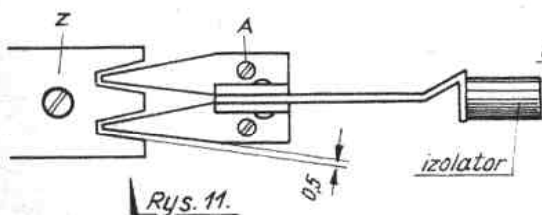
Rys. 13.



Rys. 12.



Rys. 10.



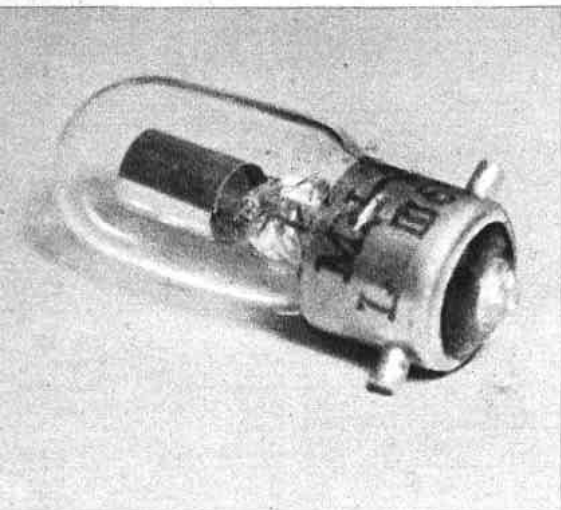
Rys. 11.

izolator

do A

do uziemienia

do anteny



Neonówka produkcji radzieckiej typu MN-3 nadająca się do wykorzystania jako odgromnik gazowy

kresów, którego styki należy w razie potrzeby delikatnie przygiąć i oczyścić, przemywając spirytusem.

Czyszczenia nie należy przeprowadzać za pomocą papieru ściernego, gdyż powierzchnia styków jest fabrycznie srebrzona i papier ścierny może ją łatwo uszkodzić.

Uszkodzenia cewek odbiornika są bardzo rzadkie, lecz trudne do naprawienia. W żadnym wypadku nie wolno kręcić rdzeniami cewek ani zmieniać położenia kondensatorów późniejszych, tzw. trymerów, gdyż spowoduje to rozstrojenie obwodów odbiornika, których w warunkach domowych w zasadzie nie będziemy mogli zestroić prawidłowo.

Na zakończenie parę słów o dodatkowych instalacjach radioodbiorniczych; o ile jest to konieczne.

Dobre wyniki uzyskamy zakładając antenę zewnętrzną długości 15–30 m. Sposób zamocowania linki antenowej do masztu zabezpieczonego piorunochronem przedstawia rys. 6.

Zawieszenia linki antenowej dokonamy za pomocą izolatorów porce-

lanowych (dwa izolatory przy każdym zawieszeniu) połączonych kawałkiem mocnego, stalowego drutu (rys. 7). Doprowadzenie anteny do wnętrza budynku robi się za pomocą porcelanowej rurki, zwanej „fajką”, lub igelitowej rurki. Wyłot „fajki” na zewnątrz budynku jest skierowany w dół (rys. 8), aby woda deszczowa spływająca po lince nie przedostawała się do wnętrza „fajki”.

Każda antena zewnętrzna musi być zaopatrzona w odgromnik połączony z uziemieniem (rys. 9). Nowoczesny odgromnik możemy wykonać w formie neonówki włączonej między antenę i uziemienie.

W normalnych warunkach neonówka jest izolatorem dla niskich napięć. Z chwilą pojawienia się wysokiego potencjału na doprowadzeniu anteny neonówka zapłonie i połączy antenę z uziemieniem rozładowując niebezpieczny potencjał.

Możemy wykonać także specjalny przelącznik (rys. 10) do ręcznego zwierania anteny z uziemieniem przed zbliżającą się burzą. Przelącznik zaopatrzymy w odgromnik powietrzny (rys. 11), który stanowią metalowe różki zbliżone do siebie na niewielką odległość. Uziemienie anteny, jak i odbiornika musi być dobrej jakości. Jeżeli mamy odpowiednie możliwości, to do starego, cynkowego wiadra przylutujemy gruby drut miedziany (o przekroju przynajmniej 6 mm²), a wiadro zakopujemy w dole głębokości przynajmniej 1,5 m (rys. 12). W mieście uziemienie dołączymy za pomocą metalowej obejmy do rury wodociągowej (rys. 13), którą należy oczyścić w tym miejscu z farby. Nie wolno uziemienia dołączać do rur gazowych, gdyż grozi to wybuchem gazu, pomijając fakt, że takie uziemienie jest nieskuteczne. Pamiętajmy, że tylko solidne, prawidłowo wykonane uziemienie zapewni bezpieczne użytkowanie anteny.

W następnym numerze omówimy naprawy gramofonów elektrycznych.

Jerzy Pietrzyk